13375/A Angebunden:

Hülme, Anzeige eines sichern Mit
wider den Blasen und Nierenstein

L. XIII

~~2062~~

~~408~~

Abhandlung

von

dem Arsenick

verfasset

von

Tobern Bergmann

der Chemie öffentlichen Lehrer zu Upsal, Rittern des Wasaordens und Mitglied der meisten gelehrten Gesellschaften.

Altenburg,

in der Richterischen Buchhandlung

1778.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Abhandlung von dem Arſenick.

§. 1.

Hiſtoriſche Nachrichten.

Der Arſenick wird entweder in metalliſcher Geſtalt oder kalcinirt oder endlich mit Schwefel innig und auf eine aufgelößte Wei-

se verbunden in dem Schooß der Erde gefunden. Diese Verschiedenheit ist den ersten Erfindern gar nicht unbekannt gewesen, daher man auch sehr lange Zeit von der wahren Beschaffenheit desselben auf eine wunderbare Weise sehr verschiedene Meinungen gehegt hat. Die Zeit, wo man ihn von andern Mineralien zuerst unterschieden, und wo er den jetzt gebräuchlichen Namen bekommen hat, ist völlig unbekannt. Es ist höchst wahrscheinlich, daß diese Materie denjenigen zuerst vorgekommen ist, die sich mit dem Rösten und Schmel-

zen

zen der Erzte abgegeben haben. Sie hat sich als einen weißen Ruß und durch einen Knoblauchsgeruch, wie auch durch schädliche Wirkungen so wohl in Tödtung der Thiere als in Verderbung der Metalle nicht nur zu erkennen gegeben, sondern auch höchst verhaßt gemacht. Aristoteles erwählt den Σανδαράχην, und sein Schüler Theophrastus Eresius zugleich den Αρρενικὸν, welchen Discorides, und andere bey dem Anfange der christlichen Zeitrechnung lebende Griechen Αρσενικὸν genennthaben. Sie zeigen aber mit diesen Benennungen nur

diejenigen Mineralien an, welche von Plinius und andern lateinischen Schriftstellern Sandaracha und Auripigmentum genennet werden. Avicenna, ein Scheidekünstler des eilften Jahrhunderts, der so viel wir itzt wissen, zuerst die unterirrdischen Dinge in Steine, Metalle, Salze und Schwefel eingetheilt hat, spricht nicht nur von den weißen Arsenick, sondern auch, welches angemerkt zu werden verdient, von dem sublimirten. *a*) Der König

a) Arsenicum aliud est album, aliud citrinum, aliud rubeum. Album ex eo interficit, et sublimatum ex eo interficit. Avicenna.

König ist zuletzt bekannt geworden, ungeachtet Theophrastus schon lange das Operment und das Rauschgelb (Sandaracha) unter die metallischen Steine gerechnet hat.

Avicenna und nach ihm haben viele bis auf unsere Zeiten den Arsenick unter die Schwefel, Albertus Magnus hingegen und andere unter die Salze gerechnet: Becher aber hat ihm eine seifenartige oder salzigt schwefelichte Natur beygelegt. So viel ist gewiß, wenn man auf den weißen Arsenick Wasser gießt, so sieht man ziemlich deutlich, daß er etwas

salzigtes bey sich führt, ungeachtet solches sich in dem König und wenn er vererzt ist, gar nicht zu erkennen gibt. Daß dieses salzigte Wesen eines sauren Ursprungs sey, erhellet aus der leichten Vereinigung mit den Laugensalzen ganz deutlich, besonders da des berühmten Macquers Versuche zeigen, daß sowohl krystallisirte als Mittelsalze dadurch entstehen. *b*) Inzwischen hat doch niemand eher als unser Schel diese Säure rein darstellen können, und es hat dieser ge-

b) Mem. de l'Academie de Paris 1745 und 1748.

geschickte Erfinder seine Methoden jüngsthin beschrieben. c)

Was die schwefelichte Natur des Arsenicks anbetrift, die einige vorgeben, so kann man nicht in Abrede seyn, daß selbst der König, ja auch das Operment und das Rauschgelb kann entzündet werden, welches aber keinesweges von dem weißen Arsenick gilt. Wenn also aus dieser einzigen Eigenschaft die schwefelichte Natur zu schließen, wie man schon lange auf eben die Art von der salzigten

c) Abhandlungen der Königl. Schwedischen Akademie, das 1775. Jahr.

beobachtet hat, so kann sie ihm nur bey einem gewissen Zustande zugeschrieben werden. Allein es wird der Zink und noch viele andere Körper gleichfals durch das Feuer leichtlich entzündet, und doch deswegen nicht schwefelicht genennet, sondern man will nur durch diese Benennung die Menge des brennbaren und die zu der erwehnten Wirkung passende Verbindung anzeigen. Man sagt zwar insgemein der Arsenick vererzte die Metalle, und dahero glauben einige, man könne ihn für einen Schwefel halten, allein es dehnen diese den

Begrif der Vererztung so weit aus, daß sie unter demselben fast alle Mischung begreifen, die sich bey einem jeden Metalle findet. Wenn man aber diese Bedeutung ein wenig genau untersucht, so wird man ganz leicht einsehen, daß man sie in einem zu weitläuftigen Verstande genommen hat, weil man auf solche Art auch zugeben müßte, daß kein gediegenes Metall gefunden würde. Denn auch das gediegene Gold wird fast niemals vollkommen rein gefunden, sondern ist entweder mit Silber oder Kupfer bald mehr bald weniger ver-

miſcht, ſo wie das Silber mit Gold oder Kupfer, die Platina mit Eiſen, das Kupfer mit Gold, Silber oder Eiſen und ſo weiter vermiſcht iſt. Wenn alſo der Arſenick, der niemals andere Metalle auflößt, als die der reguliniſche auflößt, (§. 6. A.) als ein Körper kann betrachtet werden, der vererzet, warum ſollte ſich nicht das Gold mit dem Silber und Kupfer und überhaupt jedes Metall mit einem andern vererzten können? Es iſt gewiß überall einerley dazu vorhanden. Man behauptet mit weit weniger Wahrſcheinlichkeit, daß ſich

die

die Metalle mit Erden vererzten, da sie doch nur auf eine mechanische Weise in ihren Metallmüttern hängen.

Der Natur der Sache ist es gar sehr gemäß, wenn man diejenigen Metalle vererzt nennt, die durch ein Menstruum aufgelößt und wirklich verhüllt vorkommen. Die Natur bedient sich hierzu vornämlich des Schwefels und ungeachtet die vitriolische und Kochsalzsäure zuweilen auch eine fremde Gestalt annehmen, so findet man doch, daß dieses so selten und sparsam geschieht, daß diese Verbindungen in Ansehung der schwefe-

lichten

lichten fast für nichts zu achten sind.

Allein vielleicht ist der Begriff von der Vererztung des Arsenicks weiter herzuholen. Es sind nämlich die Bergwerksverständigen, welche die Zusammensetzung der Metalle mit sehr feinen Folgerungen zu entdecken sich bestreben, und eine wichtige Sache dadurch auszuführen suchen, in Ansehung dieses verhaßten Metalles auf die Gedanken gekommen, als wenn ein arsenikalischer Urstof schlechterdings zur Hervorbringung eines jeden Metalles nöthig wäre. Es hat

auch

auch zu unsern Zeiten die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin folgende Preisfrage aufgegeben: Was richtet die Natur mit dem in den Erzten befindlichen Arsenick aus? Kann mit gehörigen Versuchen erwiesen werden, daß er wirklich die Metalle hervorbringt? Und ist dem also, wie und in wie weit thut er solches? Den Preis hat die Antwort des berühmten Monnets erhalten, worinnen er den Arsenick auf eine vortrefliche und gegründete Weise als ein von den übrigen verschiede-

schiedenes Halbmetall in Betrachtung zieht, welcher um so viel weniger in die Zwischenräume derselben eindringen könne, je gewisser bekannt sey, daß er in vielen Erzten gar nicht zu finden, und wenn er darinnen sey, allezeit Unheil anrichte, und entweder, wenn er fortgetrieben wird, von der Masse mit sich nimmt oder solche verdirbt. Es ist gewiß, daß ein gutes Kupfer nicht wohl aus Fahlerzt erhalten wird, und ein gleich vollkommenes Silber gibt Glaserzt und Rothgüldenerzt. Es hat niemand zeithero ein Metall mit Arsenick verferti-

gen

gen können, und wenn es von ohngefehr mit verschiedenen Metallen vermischt gefunden wird, so vermehrt dieses die innere Güte der dabey sich befindenden Dinge eben so wenig als das Bley in der Blende von dem Silber oder dieses von jenen besser wird. Will man sich auf einen so feinen arsenikalischen Urstof berufen, der auf keine Weise zu erkennen ist, so muß man dieses denjenigen zu ergründen überlassen, die es behaupten.

Endlich muß man unter denjenigen, die zu unseren Zeiten die Eigenschaften des Arsenicks zu entdecken

sich

sich sehr haben angelegen seyn lassen, auch den berühmten Brandt erwähnen, der davon verschiedene Dinge entweder zuerst bemerkt, oder doch genauer als vor ihm jemand bestimmt hat. *d*) Von dem Operment hat Pott eine gelehrte Abhandlung geschrieben *e*) von dem Sandarach der Alten hat J. G. Lehmann *f*) gehandelt und andere hieher gehörige Schriften. *g*)

§. 2.

d) Man sehe die Acta Upf. auf das Jahr 1733 und an andern Orten nach.

e) Differt. inauguralis Halae 1720.

f) Physikalische chym. Schriften 1761.

g) Man schlage die Werke des Neumanns, Henkels u. d. nach.

§. 2.

Der reguliniſche Arſenick.

In metalliſcher Geſtalt wird der Arſenick in Böhmen, Ungarn, Sachſen, auf den Harzwald und beſonders zu St. Marie aux mines in Elſaß gegraben, wo ohnlängſt viele Centner zu Tage ſind gefördert worden. Er wird in Deutſchland Scherben Kobolt und vielmals Fliegenſtein oder Mückenpulver genennet, warum aber weiß ich nicht, weil er ſich im Waſſer nicht auflößt und dahero zur Tödtung der Fliegen nicht kann gebraucht

werden, wenn man ihn nicht das Brennbare benimmt.

Was seine äußerliche Gestalt anbetrift, so wird er öfters ohne Figur, locker und als ein Pulver gefunden; bisweilen auch derb und in dicke gebogene Blätter zertheilt, mit einer etwas spitzigen oder schuppichten Oberfläche. Er nimmt eine Politur an, die aber in der Luft wieder vergeht.

Der frische Anbruch ist aus kleinen Körnern wie eine Schlachtordnung zusammengesetzt, bleyfarbigt, wird aber von sich selber gelb, und

nach-

nachgehends allmählig schwarz. An Härte scheint er das Kupfer zu übertreffen, an Zerbrechlichkeit ist er den Spießglas ähnlich.

Es kann auch durch die Kunst aus den weißen Arsenick ein König erhalten werden, wenn man ihn entweder mit Oel, mit den schwarzen Fluß oder einen zugesetzten Brennbaren sublimirt, oder wenn man ihn mit zweymal so viel Seife und Pottasche schmelzt, oder wenn man ihn endlich vermittelst eines andern Metalles aus Rauschgelb oder Operment niederschlägt, indem man sie mit Schwe-

fel und einem feuerbeständigen Laugensalz schmelzt. Den man auf die erste Art überkömmt, hat eine crystallinische Gestalt, die mehr oder weniger regelmäßig achteckigt, pyramidalisch oder auch prißmatisch ist. Zuweilen kömmt der gemachte König im Handel und Wandel als dicke Kuchen vor. Die eigenthümliche Schwere verhält sich zum abgezogenen Wasser wie 8, zu 310, folglich wiegt ein geometrischer Würfel von einem Zoll ohngefehr sechzehn Loth.

Dem Könige wird mit Recht ein Erzt an die Seite gesetzt, das insgemein

gemein Mispickel genennt wird, welches von allen Schwefel befreyt aus Arsenick und Eisen besteht, die mit einander vererzt sind, und ohngeachtet das leztere zu gleichen, ja zuweilen zu zween Drittheilen vorhanden ist, so zieht ihn doch der Magnet nicht an. Wird er aber geglüht, so gibt er einen arsenikalischen Rauch von sich, und sogleich zieht ihn der Magnet an, wenn gleich die Operation im Tiegel ohne alles Brennbare geschieht. Er fließt auch ziemlich leicht im Feuer und in einem verdeckten Gefäße geht der größte Theil des reguliniſchen Arse-

nicks in die Höhe, und das Eisen bleibt auf dem Boden liegen. Es kann auch dergleichen durch die Kunst gemacht werden.

Der reguliniſche Arſenick ſteigt nicht nur durch das Feuer leichter in die Höhe, ſondern verliehrt auch ſein Brennbares leichter als jedes andere Metall, und daher kann er auch nicht geſchmolzen werden, denn dazu gehört eine gröſsere Hitze, als zum verkalchen, zum verflüchtigen und zum verbrennen nöthig iſt. Nach dem Schwediſchen Thermometer giebt er bey einer Hitze von 180 Graden in

einem

einem offenen Gefäße einen sichtbaren Rauch von sich. Die wenige Flamme sieht weißblaulicht aus, und verbreitet einen weißen Ruß und einen Knoblauchsgeruch. In einem verschlossenen Gefäße behält der König seine metallische Natur, und sublimirt sich nach einer bestimmten Gestalt durch das Feuer.

§. 3.

Die Beschaffenheit des reguliniſchen Arsenicks, wenn er mit andern Dingen auf einen trocknen Weg vermiſcht wird.

A) Wenn der Arsenick in reguliniſcher Gestalt den in Fluß stehen-

den Metallen zugesetzt wird, so schmelzt er mit den meisten leichtlich zusammen, allein es werden dadurch diejenigen, welche sich zuvor hämmern lassen, zerbrechlich; die gelben oder röthlichen werden, nachdem viel oder wenig zugesetzt wird, weißlicht, und die meisten bekommen eine graue Farbe, das Zinn ausgenommen, welches dadurch eine glänzende und beständige Weise erhält, auch wird die Farbe der Platina damit vermischt nicht verändert. Das Eisen wird wenn man es damit in einer ziemlichen Menge vergesellschaftet, nicht weiter

von

von dem Magnet angezogen, wie viel aber nöthig sey, wenn solches geschehen soll, läßt sich kaum genau bestimmen, da allezeit etwas Eisen in die Schlacken eingeht, wie wohl weniger, als daß gleiche Theile ganz gewiß zureichen. Der Spiesglaßkönig vermischt sich sehr schwer mit unsern Halbmetall, Wißmuth aber vereiniget sich fast gar nicht damit. Das Queckſilber aber nimmt es vermittelst einer hinlänglichen Wärme und Bewegung an, und wird zu einem grauen Amalgama.

Der Arsenick kann durch das Feuer wieder fortgetrieben werden, allein indem er verfliegt, so führt er zugleich einige mit ihm verbundene Theile mit sich fort, auch so gar von dem Golde und Silber, wenn ein heftiger und jählinger Grad des Feuers dazu gebraucht wird, doch widersteht die Platina vollkommen, ja sie behält gar einen kleinen Theil davon bey sich.

B) Mit den Laugensalzen kann der reguliniſche Arsenick nicht zusammengeschmolzen werden, wenn ihm nicht zuvor ein gehöriger Antheil Brennbares benommen wird. Wenn also

der König auf den in Fluß stehenden Salpeter eingetragen wird, so vereinigen sich beyde nach geschehener Verpuffung ganz leicht und es entsteht allerdings eben eine solche Vereinigung als wie mit dem weißen Arsenick. (§. 6. B.)

C) Wird der König mit der trocknen Säure des Arsenicks (§. 5.) destillirt, so sublimirt er sich eher als diese Säure in ihn wirken kann, wird aber dieses Halbmetall auf die im Fluß stehende Säure eingetragen, so entzündet sie sich sogleich und stößt einen weißen Ruß von sich. Es entreißt näm-

nämlich die Säure, welche ihres Brennbaren beraubt ist, solches hier dem Könige, und eignet sich dasselbe in solcher Menge zu, daß sie einen weißen Arsenick wieder erzeugt, und der König wird hinwiederum des Brennbaren dergestalt beraubt, daß er unter der nemlichen Gestalt des Kalches zum Vorschein kömmt.

D) Wenn der König mit den fressenden Sublimat destillirt wird, so kömmt eine rauchende Butter, ein wenig versüßtes und laufendes Queckssilber zum Vorschein. Vermittelst einer doppelten Anziehung verändern die-

diese Urstoffe einander: der König verleiht sein Brennbares dem fressenden Sublimat zur Grundmaterie, wodurch diese vermittelst einer wirklichen Verkalchung in ein vollkommenes Queckſilber reducirt wird, die Kochsalzsäure aber nimmt den verkalchten Arsenick in sich.

E) Der Schwefel löſt den König sehr leicht auf, und wenn er damit entweder geschmolzen oder sublimirt wird, so kommen nach den verschiedenen Verhältniſſen (§. 10. B.) gelbe oder rothe zusammengesetzte Körper zum Vorschein. Die Leber löſt den

König

König auf, hängt aber mit demsel-
ben so locker zusammen, daß er von
jedem anderm Metall, welches sich
damit vereinigen kann, niedergeschla-
gen wird.

§. 4.

Die Beschaffenheit des reguliniſchen Ar-
senicks, wenn er mit andern Dingen auf
den nassen Weg vermischt wird.

A) Das bloße Wasser richtet hier
schlechterdings nichts aus.

B) Die vitrioliſche Säure muß
sehr stark und vom Feuer unterstützt
werden, wenn sie den König angrei-
fen soll, dessen entzündbarer Theil
die

die phlogisticirende Säure fortjagt, so daß dasjenige was zurück bleibt, einen weißen Arsenick ausmacht, und sich zu dem Auflösungsmittel verhält, wie jener.

Eben dieses gilt auch von der Salpetersäure, welche aber doch das Brennbare heftiger forttreibt.

Die Kochsalzsäure braußt bloß damit auf.

Die Säure des Arsenicks, die wir bald anzeigen werden (§. 5.) verwandelt durch die Digestion den König in einen weißen Kalch, und wird durch das Brennbare, welches sie

fort-

forttreibt, völlig dazu, wenn eine gehörige Menge davon vorhanden ist.

Ich übergehe hier andere Säuren, die sich nicht damit vereinigen, so lange die reguliniſche Gestalt bleibt. Denn es kann sich kein Metall, wenn es nicht mehr oder weniger seines Brennbaren beraubt ist, mit den Säuren vereinigen. Am leichtesten hebt diese Hinderniß die Salpetersäure, am schwersten die Kochsalzsäure auf, weil sie selber viel Brennbares bey sich führt. Es äußern sich also bey unsern Falle mit dem König eben die Verbindungen, wie mit dem

wei-

weißen Arsenicke, welche in 7. §, C beschrieben werden.

Hier aber muß noch angemerkt werden, daß die Solutionen des gewachsenen Königs allzeit mit einem Alkali phlogisticato ein Berliner Blau hervorbringen, welches die Gegenwart des Eisens beweißt.

Ueberdies wird auch bemerkt, daß der König einige Metalle, welche durch die Säuren sind aufgelößt worden, ganz deutlich niederschlägt, dergleichen sind das Gold und die Platina, wenn sie in Königswasser, wie auch das Silber und das Queckſilber

wenn sie sowohl in der Vitriol- als Salpetersäure sind aufgelößt worden. Das Silber pflegt in niedlichen Spießen sehr schön, wie der Baum der Diana, zum Vorschein zu kommen, bleibt es aber in einer ein wenig verdünnten Salpetersolution zu lange, so werden die silbernen Spieße wieder aufgelößt, weil der Arsenick unterdessen sein Brennbares verliehrt. Wißmuth und Spießglaß fallen nur sehr wenig zu Boden.

Wenn Arsenick und Eisen von der Natur mit einander verbunden sind, welches Gemenge insgemein Mißpickel

pickel genennt wird, so können sie mit der Kochsalzsäure oder dem Königswasser durch die Digestion getrennt werden. Es greift nemlich das Menstruum auf solche Art zuerst nur das Eisen, und hernach, ohngeachtet es beyde auflösen kann, den Arsenick so lange gar nicht an, als noch etwas von dem Eisen vorhanden ist, und dieses deswegen, weil es das eine lieber als das andere anzieht. Damit aber aller Arsenick nur ganz allein auf dem Boden zurück bleibt, so muß nicht nur der Mispickel sehr zart gepülvert, sondern auch das Auflösungs-

mittel in gehöriger Menge und von hinreichender Stärke seyn.

C) Die Laugensalze wirken aufgelößt stärker als trocken, weil das Brennbare zuerst muß vermindert werden, ehe eine wirkliche Verbindung statt findet. Das Hepar salinum greift mit Wasser aufgelößt, unter währenden Kochen den gepülverten König an, denn was nachher mit einer Säure schnell zu Boden fällt, gibt beym Sublimiren ein wirkliches Operment.

D) Die ausgepreßten Oele lösen durch Kochen den König auf, und

es

es entsteht eine schwarze Masse, welche die Consistenz eines Pflasters hat.

§. 5.

Kalcinirter Arsenick.

Der König läßt vermittelst einer gelinden Wärme so viel Brennbares von sich, daß er zu einen weisen Ruß wird. Alle metallische Kalche behalten noch viele entzündbare Materien bey sich, ungeachtet dieser Ueberbleibsel zur metallischen Gestalt nicht hinreicht. Daß dieses auch von den weisen Arsenick gilt, erhellet ganz deutlich aus folgenden Versuch. Es wird in einer kleinen Retorte ver-

kalchter Arſenick mit Salpeterſäure benetzt, gehörig übergetrieben, und es wird alsdenn ein rother Dampf in Menge zum Vorſchein kommen, der zuſammen vier bis fünfmahl ſo viel als der Arſenick an Größe betragen kann, und man wird bey angeſtellter Unterſuchung finden, daß er nichts anderſt iſt, als das elaſtiſche Fluidum, welches der berühmte D. Priſtley die ſalpetrichte Luft nennt. Dieſe hat allemal viel Brennbares bey ſich, und beynahe ſonſt nichts weiter als einen kleinen Theil der Salpeterſäure, welches ein entzünd-

barer

barer Vorrath ist, der sich in diesem elastischen Fluido verbreitet hat. Andere Beweise werden bald zum Vorschein kommen.

Selten und wenig findet man von dem gewachsenen Kalch des Arsenicks in Sachsen und Böhmen, in Menge aber wird er erhalten, wenn das Erzt des Kobolts in langen und weiten Caminen geröstet wird, die aus Brettern erbaut und Horizontal gestellt werden. Dieser Ruß wird mit dem Brennbaren annoch so vermischt gefunden, daß er davon grau aussieht, und muß durch eine neue

Sublimierung mit oder ohne Potasche völlig weiß gemacht werden. Es ist dieser Kalch flüchtig, und doch steigt er langsamer als das Halbmetall in die Höhe, indem dazu wenigstens eine Hitze von 195 Graden erforderlich ist. Wird er in einen verschlossenen Gefäße mit ein wenig starken Feuer in die Höhe getrieben, so kömt er durchsichtig wie ein Glas zum Vorschein, allein in der Luft wird hernach die Oberfläche gar bald weiß und undurchsichtig, welches aber mit dem in den Schoos der Erde gefundenen crystallinischen nicht geschieht.

Die

Die specifische Schwere des weißen Arsenicks beträgt 3,706 und des crystallisirten ohngefehr 5,000.

Auf der Zunge erregt er nach einiger Zeit einen scharfen und süßlichten Geschmack.

Der weise Arsenick ist in der That nichts anderst als eine Säure, die aber von allen andern bekannten verschieden, und mit so vielen Brennbaren vermischt ist, als zu seiner Coagulation hinreicht. Hundert Theile des weisen Arsenicks halten wenigstens noch zwanzig Theile des Brennbaren in sich, und was nur

dieſe davon zu ſcheiden im Stande iſt, kann ſeine Säure reine darſtellen. Dieſe Säure, die ich an einem andern Orte beſonders unterſuchen werde, *b*) iſt an und vor ſich feuerbeſtändig, wenn ſie aber geglüht wird, ſo erhält ſie durch die Hitze ſo viel Brennbares, daß dadurch wieder ein weiſer Arſenick entſteht, welcher zum König wird, wenn er hinlänglich mit dem Brennbaren geſättiget iſt.

Es

b) Man ſehe auch inzwiſchen die Acta Stockh. 1775 und die Nova Acta Upſal. Vol. II. hierüber nach.

Es ist höchstwahrscheinlich, daß alle Metalle nichts weiter als verschiedene mit dem Brennbaren völlig gesättigte Säuren sind, die aber gemeiniglich so feste mit einander verbunden sind, daß man sie mit den zur Zeit bekannten Mitteln nicht völlig trennen kann. Die metallischen Kalche sind allezeit mehr oder weniger mit den Brennbaren angefüllt, und die meisten enthalten zugleich eine Luftsäure in sich, welche sie statt des Brennbaren, das ihnen von der umgebenden Luft ist entrissen worden, von derselben wieder an sich ziehen

und

und sehr feste halten. Doch scheinen einige Kalche niemals eine Luftsäure in sich zu halten, dergleichen der Kalch des Goldes und der Platina sind, ungeachtet sie mit Lufterfüllten Laugensalzen sind niedergeschlagen worden. Ob der weise Arsenick ein Luftsäure bey sich führt, ist noch nicht ausgemacht. Doch wird diese Lehre an einem andern Orte mehr Licht bekommen. Inzwischen erhellet hieraus, was von den Salzen und Schwefel der Metalle zu halten ist, ohngeachtet die Meinungen der Alten davon viele Dunkelheiten verursachen.

Es

Es erhellet auch hieraus warum die Erden und Kalche der Metalle den Arsenick figiren. Der Kupfernickel und Kobolt führen gemeiniglich viel Arsenick bey sich, welcher durch das Verkalchen allein nicht kann abgetrieben werden, den indem der meiste Theil durch die Gewalt des Feuers fortgejagt wird, so verliehret der übrige entweder nach und nach sein Brennbares, und bleibt als eine feuerbeständige Säure zurück, oder schmelzt mit den metallischen Erden zusammen. Trägt man aber, wenn sie glühen, Kohlenstaub darauf, so steigt

sogleich

sogleich eine große Menge eines weisen Rauchs auf, der wie Knoblauch riecht, und nichts anderst als die arsenicalische Säure ist, welche durch das Brennbare zu einen Kalch wird.

§. 6.

Die Beschaffenheit des Arsenicks, wenn er mit andern Dingen auf den trockenen Weg vermischt wird.

A) Der weiße Arsenick zerschmelzt wie der König mit den Metallen, aber doch auf eine etwas verschiedene Weise. Es kann zwar kein Kalch, als Kalch mit den Metallen verbunden werden, allein der arsenicalische

ver-

vereiniget ſich nichts deſtoweniger damit ſehr geſchwinde, wenn er eingetragen wird, da ſie im Schmelztiegel in Fluß ſtehen, allein, welches wohl zu merken iſt, er wird von den Brennbaren des flieſenden Metalls reducirt, und weil dieſes unvollkommen geſchieht, ſo entſtehen allemal zugleich Schlacken, die zum Theil verkalcht ſind, und aus weißen Arſenick beſtehen.

B) Wenn der weiße Arſenick in fließenden Salpeter eingetragen wird, ſo verurſacht er eine Aufwallung und ein Aufbrauſen, aber ohne Funken

von

von sich zu sich zu werfen. Fährt man mit diesem Eintragen so lange fort, bis ein neuer Antheil weiter keine Bewegung erregt, und man läßt die Masse nachher recht fließen, so pflegt man sie alsdenn einen mit Salpeter figirten Arsenick zu nennen. Bey diese Arbeit wird die Säure des Salpeters von dem Brennbaren des metallischen Kalches verflüchtiget und die entbundene Säure des Arsenicks mit der Grunderde des Salpeters vereinigt, Crystallen aber können nicht daraus erhalten werden, weil bey der Heftigkeit des Feuers

zu viel Alkali erzeugt ist, doch kann solches durch ein gehöriges Verhältniß und einen bequemen Grad des Feuers geschehen. Es erfordert nämlich das pflanzhafte Alkali nur sehr wenig arsenikalische Säure, wenn Crystallen entstehen sollen, dergleichen auch in den Schmelztiegeln bleiben, wenn nur das Feuer so gemäßiget wird, daß der Boden kaum roth wird, leichter aber geht solches durch das Destilliren an. Was nach dem Destilliren übrig bleibt, wenn solches mit gleichen Theilen des prismatischen, des viereckichten oder des

flammenden Salpeters ist angestellt worden, hat allemal ein mit Arsenick vermischtes Laugensalz in sich, welches in Crystallen anschießt. Daß sich diese mit andern Säuren nicht decomponiren lassen, wird insgemein vorgegeben, allein es ist dem nicht also. Es ergiebt sich von selbst, wenn durch den Zusatz einer andern Säure die alkalinische Grunderde sich damit wirklich vereiniget, daß der abgesonderte Arsenick, der sich selber gleichsam auflößt, keinen Niederschlag, ja nicht einmal eine Congrumation verursachen kann. Allein

man

man hat zeithero das feste Band der Vereinigung blos daraus geschlossen, weil die Solution nicht ist trübe geworden. Der Irrthum hat darinnen gelegen, daß die Chemisten gemeint haben, der weiße Arsenick vereinige sich mit diesen Salzen, da doch solches nur wirklich mit seiner Säure geschieht. Damit also der Erfolg desto deutlicher erkannt wird, darf man nur das mit Arsenick verbundene pflanzhafte Alkali, welche das arsenikalische Mittelsalz des D. Macquer ist, mit der vitriolischen Säure auflösen, und wenn dieses geschehen

ist, das Mittelsalz mit höchst rectificirten Weingeist niederschlagen und auslaugen, welches sehr leicht angeht, weil weder der vitriolisirte Weinstein noch das pflanzhafte mit Arsenick geschwängerte Alkali mit diesem Geiste sich auflößt. Das auf diese Weise von der entbundenen Säure abgesonderte Salz wird leicht erkannt, und zeigt bey unsern Falle alle Eigenschaften eines vitriolisirten Weinsteines. Hier sieht man eine ungezweifelte Decomposition des arsenikalischen Salzes die via humida geschieht. *i*)

Das

i) Nova Acta Upſ. Vol. II.

Das Alkali kömmt bey diesem Falle nicht in Rechnung, da es sich selber nicht niederschlagen kann. Ich werde aber die Eigenschaften dieser Salze an einem andern Orte genauer erforschen.

Sowohl das gemeine als ammoniakalische Digestivsalz wird von den Arsenick nicht verändert. Die Ursache ist ohne Zweifel diese, weil die Kochsalzsäure von Natur mit dem Brennbaren versehen ist.

C) Der fressende Sublimat des Queckſilbers geht allzeit unverändert über, wenn er mit dem weißen Ar-

senick übergetrieben wird, die Verhältnisse mögen seyn wie sie wollen. Der berühmte Pott hat schon längst bemerkt, daß hier keine Arsenickbutter entsteht, und es kann auch gewiß keine entstehen, da der Kalch des Arsenicks die Säure des Kochsalzes schwächer anzieht als der Kalch des Queckſilbers. Wenn man die Arsenickbutter, welche mit dem Kalch des Queckſilbers vermischt ist, übertreibt, so geht zwar anfänglich, ehe alles hat können decomponirt werden, ein wenig Butter über, bald aber kömmt der fressende Sublimat des Queckſilbers

bers und endlich der weiße Arsenick zum Vorschein.

D) Das fixe Alkali schmelzt im Feuer mit dem weißen Arsenick, und beträgt sich fast auf eben die Art als wenn er mit Salpeter zusammengeschmolzen wird, nur daß das Brennbare langsamer verfliegt.

E) Der Schwefel vereiniget sich mit dem weißen Arsenick leicht und reducirt und vererzt ihn, daher steigt beständig bey dieser Vereinigung ein höchst starker Geruch einer flüchtigen Vitriolsäure auf, denn es gibt ein Theil des Schwefels einen großen

Theil von Brennbaren an den arsenikalischen Kalch ab. Ueberdieß ziehe hier auch den 8. 9. und 10. §. zu Rathe.

Das Hepar salinum lößt den weißen Arsenick gleichfalls auf, doch greift es den König lieber an.

Wenn Schwefel, rohes Spiesglas und weißer Arsenick zu gleichen Theilen in einen verschlossenen Gefäße zusammengeschmolzen werden, so entsteht dadurch der Lapis de tribus, welcher auch Pyrmison oder Magnes arsenicalis genennt wird: er ist roth und zuweilen durchsichtig.

§. 7.

§. 7.

Die Beschaffenheit des verkalchten Arsenicks, wenn er mit andern Dingen auf den nassen Weg vermischt wird.

A) Achzig Theile eines abgezogenen Wassers lösen bey einer mittelmäßigen Wärme von funfzehn Graden einen Theil des weißen Arsenicks auf, wenn es aber kocht, sind funfzehn hinlänglich. Allein den aufgelößten Arsenick behält das Wasser leichter bey sich als er zuerst aufgenommen wird, so daß bey einer mittelmäßigen Wärme funfzehn Theile einen Theil in sich halten können: Eben so ver-

halten sich auch andere Solutionen. Die Solution macht die Tincturam Heliotropii roth und den Veilgensaft grün, durch die Mittelsalze wird sie nicht verändert, von den meisten Metallischen aber niedergeschlagen *k*) und zwar so, daß die metallischen Kalche mit den Arsenick vereiniget niederfallen, aber langsam.

Nunmehro kann man die Frage aufwerfen, ob der Arsenick ganz oder ob nur die Säure desselben mit dem metal-

k) Man schlage des Neumanns Versuche bey dem Zimmermann auf der 1245. Seite nach.

metallischen Kalche sich vereiniget, und dem Auflösungsmittel das Brennbare eines andern Metalles verschaft? Gewiß, wenn man nur diejenigen Fälle erwegt, wobey sich ein salpetrichtes oder vitriolisches Auflösungsmittel findet, so könnte man ganz wahrscheinlich vermuthen, daß hier eine doppelte Anziehung wirkt, da aber z. E. das Kupfer mit der Kochsalzsäure (welche nach dem 4. §. das Brennbare nicht abscheidet) eben so wie mit dem salpetrichten vereiniget, gleichfals einen weißlichten Niederschlag darstellt, so erhellet hieraus,

daß

daß der weiße Arsenick sich ganz mit den metallischen Kalchen vereiniget.

B) Siebenzig bis achzig Theile des Weingeistes lösen, wenn sie warm stehen, einen Theil Arsenick auf.

C) Wenn man den weißen Arsenick mit der concentrirten Vitriolsäure kocht, so löst sie etwas weniges auf, das aber in Gestalt krystallinischer Körner wieder niederfällt, wenn sie kalt wird. Dieser Vitriol nimmt das Wasser viel schwerer als der weiße Arsenick an. Wenn man ihn vermittelst eines Löthrohres in einer Koh-

le dem Feuer aussetzt, so gibt er gar bald vielen weißen Rauch von sich, und fließt zugleich in eine Kugel, die anfänglich etwas aufläuft, hernach aber ruhig bleibt, ohngeachtet sie glüht und verzehrt sich nur ganz langsam. Der weiße Arsenick verfliegt schnelle, ehe er noch fließt, ia gar ehe er noch glühend wird.

Wenn die zugegossene Säure über den Feuer bis zur Trockenheit abgeraucht wird, so figirt diese Operation, wenn sie vielmals wiederholt wird, den Arsenick immer mehr und mehr, indem sie das Brennbare forttreibt,

so

so daß endlich die bloße Säure des Arsenicks übrig bleibt.

Mit der Salpetersäure geschieht eben dieses. Wenn sie verdünnt wird, so lößt sie den Kalch auf, welcher durch die Crystallisirung fast unter der Gestalt des weißen crystallischen Arsenicks wieder zum Vorschein kömmt, allein seiner Natur nach ist er ein wirkliches metallisches Mittelsalz, welches sich in Wasser schwer auflösen läßt, und wenn es in einer Kohle der Flamme ausgesetzt wird, so verhält es sich eben so, wie oben von dem Vitriol des Arsenicks schon

ist

ist erzehlt worden, doch wird es etwas eher verzehrt.

Die concentrirte Salpetersäure treibt das Brennbare aus dem Kalche noch besser heraus, und wenn sie gehörig bis zur Trockenheit abgeraucht wird, so kann es dahin gebracht werden, daß die Säure des Arsenicks allein übrig bleibt. Man nennt dieses gemeiniglich das Gummi des Arsenicks und ist nichts anderst als ein mehr oder weniger von seinen Brennbaren beraubter Arsenick, der aber allemal weniger davon besitzt als der weiße.

Die

Die Kochsalzsäure hält das Brennbare als einen Urstof in sich, und dahero greift sie auch den weißen Arsenick auf eine andere Weise an. Die Concentrirte löst den dritten Theil davon auf, wenn sie damit aufsiedet, so bald sie aber kalt ist so fällt ein nicht geringer Theil wieder von sich selbst nieder, der aber mit der Kochsalzsäure gesättigt ist. Dieses Salz, welches auch zu Krystallen anschießt, ist viel flüchtiger als die vorhergehenden, und steht kein Glühen aus. In einem verschlossenen Gefäße läßt es sich ganz leicht völlig sublimiren. Im

kochen-

kochenden Wasser löst sich nach dem 9. §. D. wenig davon auf. Diese Auflösung ist schöne gelb, und von der Arsenickbutter kaum anderst unterschieden als in Ansehung der Stärke. (§. 3. D.) Selbst die Natur der Kochsalzsäure macht, daß man damit die Säure des Arsenicks nicht entbinden kann, die aber nichts desto weniger sehr leicht zum Vorschein kömmt, wenn in den weißen Arsenick, der in der kochenden Kochsalzsäure bis zur Sättigung aufgelöst ist, doppelt so viel Salpetersäure (in Ansehung des Arsenicks) hineingetropft

wird, worauf das Flüßige bis zur Trockenheit muß abgeraucht werden, und es wird die Säure des Arsenicks zurückbleiben, und damit solche von der fremden Säure völlig befreyt werde, so muß sie so lange im Feuer stehen, bis sie anfängt zu glühen. Hundert Theile von dem weißen Arsenick geben auf solche Art endlich 80 Theile einer trocknen Säure. Bey der Operation greift die Salpetersäure den entzündbaren Theil des weißen Arsenicks, der vermittelst der Auflösung sehr gut zertheilt ist, besser an, als wenn sie auf das Pulver gegossen wird.

Man

Man kann hieraus auch einsehen, warum das Königswasser für andern Säuren in größerer Menge und ohne darauf erfolgende Krystallisirung den weißen Arsenick auflößt.

Das mit Brennbaren versehene Alkali, welches die mit Säuren aufgelößten Metalle niederschlägt, hat den Arsenick fast nichts sowohl in der vitriolischen als salpetrichten Säure und auch im Königswasser an, und dieses entweder weil zu wenig davon aufgelößt ist, oder weil seine Natur ist verändert worden, allein aus der Kochsalzsäure wird sie dadurch als ein

weißes Pulver erhalten. Hier muß ein Fehler sorgfältig vermieden werden, denn es wird die Solution durch das bloße Wasser niedergeschlagen, wenn nicht die Kochsalzsäure in gehöriger Menge vorhanden ist. Ueberdieß muß auch das entbundene Alkali, welches in dieser Probelauge allzeit vorhanden ist, mit der Säure gesättigt seyn.

Wenn man die Kochsalzsäure mit der schwarzen Magnesia digerirt, so wird sie dadurch ihres Brennbaren beraubt und in einem rothen Dunst aufgelößt, der in einem verschlosse-

nen

nen Gefäße dem in Wasser aufgelößten weißen Arsenick das Entzündbare benimmt, so daß hernach das Wasser sowohl die entbundene Säure des Arsenicks als auch die wiedererzeugte Kochsalzsäure in sich enthält. Raucht man solches bis zur Trockenheit ab, so erhält man die erste allein.

Wie die übrigen Säuren in dem Arsenick wirken, ist noch nicht hinlänglich untersucht. Die Säuren des Arsenicks und des mineralischen Flusses lösen auf, und formiren krystallinische Körner und ich zweifle fast nicht, daß eben dieses von dem Sale

sedativo kann gesagt werden, obschon gewiß ist, daß der damit gesättigte Borax den im Wasser aufgelößten Arsenick nicht niederschlägt. Diejenige, welche von dem Zucker den Namen hat, nimmt den weißen Arsenick sehr gut an, und man erhält dadurch prißmatische Krystallen. Eben dieses gilt auch von der Säure des Weinsteines: der Eßig und auch die Säure der Ameisen und des Phosphorus greifen es gleichfalls an, und es entstehen krystallische Körner, die sich in dem Wasser schwerlich auflösen, und man hat zeithero nicht

ent-

entdecken können, daß durch eine solche Verbindung eine zerfließende Eigenschaft entstanden wäre.

Aus dem angeführten sieht man sehr leicht ein, daß die arsenikalischen Solutionen, welche durch Säuren sind bewerkstelliget worden, in gewissen Fällen von der gewöhnlichen Natur abgehen, welches dem so sehr leicht davon zu trennenden Brennbaren zuzuschreiben, wodurch die Säure des Arsenicks entbunden wird, wie ich oben bewiesen habe.

D) Feuerbeständige Laugensalze nehmen den weißen Arsenick in sich,

wenn sie im Wasser aufgelößt sind. Werden sie mit Beyhülfe des Feuers damit reichlich versehen, so kömmt eine rothe und zähe Masse heraus, welche zu einen dichten Körper wird, und die Leber des Arsenicks genennt wird, und einen üblen Geruch hat. Der Arsenick wird mit den mineralischen Säuren zum Theil niedergeschlagen, doch verliehrt nach und nach ein Theil das Brennbare, und vereiniget sich genauer.

Wird die Solution mit dem flüchtigen Alkali gemacht, so kann man die erwähnte Decomposition leichter

erhal-

erhalten, da von den Säuren nichts ausgeschieden wird.

E) Wenn die helle Solution der Salzleber tropfenweiß und ohne Schütteln in dem aufgelößten weißen Arsenick hineingetropft wird, so schwimmt sie oben, macht auf der Oberfläche eine graue Schicht, die endlich die ganze Solution trübt.

§. 8.

Der vererzte Arsenick.

Daß sich sowohl der reguliniſche als auch der verkalchte Arsenick mit dem Schwefel vereinigen läßt, haben wir oben im 3. und 4. §. angemerkt.

Diese Vererzungen finden sich von der Natur veranstaltet, und sind entweder gelb oder roth, zuweilen durchsichtig und krystallinisch. Die Gelben sind gemeiniglich blätterig, die rothen aber prißmatisch.

In den gerösteten Haufen des Arsenickerztes findet man öfters vortrefliche Krystallen, die zum Theil vierseitig, zum Theil achtseitig sind, einige davon bestehen nur aus hohlen Pyramiden, die dreyeckigt oder viereckigt sind, und aus einzeln Triangeln von Fäden bestehen, die mit den Seiten verhältnißmäßig gleich laufend

sind.

sind. Es macht nemlich die hohle drey-eckigte Pyramide, die öfters mit klei-nern angefüllt ist, welche immer klei-ner werden, ein Viereck, und acht wohlgeordnete Vierecke machen ein Achteck aus. Hier sieht man eine auf eine trockene Weise entstandene Vereinigung, die derjenigen allerdings gleich ist, welche durch die Auflösung das Kochsalz, das Mittelsalz und vielleicht alle andere bekommen.

Wenn zugleich Eisen damit ver-erzt wird, so entsteht dadurch eine weiße, glänzende metallische Farbe, dahin sind diejenigen Erzte zu rechnen,

welche

welche gemeiniglich weiße oder Giftkiese genennet werden. Wenn der Arsenick mit Silber und Schwefel vererzt ist, so macht er das rothgülden Erzt aus, und mit Silber und Kupfer und Schwefel das Weißgüldenerzt oder Fahlerzt aus. Den Zinngraupen und den verkalchten Koboltertzten scheint er nur auf eine mechanische Weise beygemischt zu seyn.

Die eigenthümliche Schwere des Operments ist 3, 315, des Rauschgelbes aber ohngefehr 3, 225.

Operment und Rauschgelb sublimiren sich völlig, wenn sie nicht mit

frem-

fremden Dingen vermischt sind, doch halten sie das Schmelzen aus, und das erstere wird in einem verschlossenen Gefäße röthlich. Der Arsenickkieß giebt mehr oder weniger rothes Sublimat nachdem viel Schwefel darinnen steckt, doch bleibt der meiste Theil auf dem Boden liegen.

§. 9.

Die Beschaffenheit des vererzten Arsenicks, wenn er mit andern Dingen auf den trockenen Weg vermischt wird.

A) Von den Metallen, die sich gerne mit dem Schwefel und Arsenick vereinigen lassen, kann man einen ge-

gewiſſen Antheil mit dem Operment und Rauſchgelb verbinden. Den Stein welcher Pyrmiſon genennet wird, haben wir vorhin (in dem §. 7 E) erwähnt, und mehr dahin gehörige Erzte im 8. §. die man auch durch die Kunſt nachmachen kann. Wenn man Silber mit Operment durch die Schmelzung vererzt, ſo kömt rothgülden Erzt zum Vorſchein. Die übrigen laſſen ſich leichter verfertigen.

B) Der Salpeter wird mit dem mineraliſirten Arſenick zu einem Alkali, indem ein Theil mit dem

Schwe-

Schwefel, und der übrigen mit dem Arsenick, welcher bey den Vererztungen allezeit reguliniſcher Art iſt, verpuft wird. Das entbundene Alkali macht entweder mit der Säure des Schwefels ein Salz, welches gemeiniglich das Polychreſtſalz genennt wird oder vereinigt ſich innig mit dem Arsenick (der §. 6 D).

C) Wenn man feuerbeſtändiges Alkali mit Operment oder Rauſchgelb nach einem gehörigen Verhältniß vermiſcht und einem Sublimirfeuer ausſetzt, ſo figirt ſich der Schwefel, hingegen verfliegt der

größte

größte Theil des Arsenicks, doch bleibt etwas davon in der massa hepatica zurücke, und hat man viel Laugensalz dazu genommen, so steigt von dem Arsenick fast nichts in die Höhe.

D) Operment erzeugt, wenn man ihn mit zwey oder dreymal so viel fressenden Sublimat des Queckſilbers übertreibt, zwey flüſſige Dinge, die sich nicht vermischen lassen. Endlich steigt, wenn man das Feuer verstärkt, der Zinnober in die Höhe. In dem Recipienten liegt die Butter des Arsenicks auf den Boden, welche

durch-

durchsichtig, und wie Eisenrost röthlich ist, in der ofnen Luft anfänglich einen sichtbaren und weißen Rauch häufig von sich giebt, und die Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht, wodurch sie nach und nach niedergeschlagen wird. Die Erzeugung der Butter ist oben im 3. §. D und in 6, C erklärt worden. Es verdient besonders angemerkt zu werden, daß sie sich mit der Kochsalzsäure sogar langsam vereiniget, daß sie einander zurückzutreiben scheinen, und daß die Verbindung nur bis zu einem gewissen Grade statt findet. Wenn

man abgezogenes Wasser auf die Butter gießt, so fällt ein weißes Pulver nieder, das auch noch sowohl ausgelaugt dennoch einige Säure behält, und beym Uebertreiben ein wenig Butter giebt, welches auch von dem Pulver des Algerotti gilt. Der Rauch verursacht in dem Werkzeuge des Geruchs einen besondern, eindringenden, und der Säure des Vitriols einiger maßen gleichen Geruch, und es legen sich davon weiße Blumen an.

Die oben auf schwimmende Feuchtigkeit, welche die Schriftsteller mit

einem

einem Oele vergleichen, ist gelb und helle, und man kann mit Wasser und Weingeist ein weißes arsenikalisches Pulver daraus scheiden. Von starken Säuren wird sie nicht trübe; mit den Laugensalzen braußt sie auf und wird niedergeschlagen. Wird sie in einer Retorte mit einem langen Halse aufbehalten, die nicht zugestopft ist, so legen sich um die Oefnung nach und nach weiße Blumen an, die locker sind und zuweilen eine crystallinische Gestalt haben. Endlich entstehen bey einer freywilligen Verrauchung auf dem Boden der

Feuchtigkeit durchsichtige Krystallen, welche sich in dem kochenden Wasser schwer auflößen lassen, wenn sie aber aufgelößt sind, so schlägt das Laugensalz den Arsenick nieder. Im Kalchwasser umgiebt sie langsam ein weißer Nebel. Im Feuer prasseln sie nicht, und verliehren auch nicht ihre Durchsichtigkeit, und werden ohne allen Arsenickgeruch völlig aufsublimirt, der sich aber alsobald zeigt, wenn sie mit einem glühenden Phlogiston berührt werden. Man findet auch keine Spur des Queckfilbers, des Laugensalzes, und des Kupfers

in

in denselben. Wäre Mercurius sublimatus darinnen, so müßte er ohne Zweifel in dem Wasser zu finden seyn, nachdem dasselbe den Arsenick niedergeschlagen hat. Die schwere Erde, welche mit der Kochsalzsäure aufgelößt, und in unsere Feuchtigkeit ist eingetropft worden, macht keine, auch nicht die geringste Congrumation, es fehlt also hier die vitriolische Säure völlig. *l*).

Aus dem angeführten erhellet, daß der oben auf schwimmende Liquor nichts anderst sey, als eine mehr ver-

l) Nov. Act. Upf. Vol. II, p. 224.

dünnte Butter, welche wegen des gegenwärtigen Wassers den Arsenick sparsamer in sich nimt. Die Butter hält eine sehr starke Säure in sich, und ist dahero mit einer grössern Menge Arsenick angefüllt. Die erstere Feuchtigkeit wird also häufiger erhalten, wenn man den Sublimat des Queckfilbers und den Arsenick unter einander gemischt, eine Nacht in den Keller stehen läßt, oder auch mit Wasser benetzt, ehe man sie zum Destilliren einsetzt. Da die gemeine Kochsalzsäure nur eine bestimte Menge von der Butter auflösen

kann,

kann, so folgt hieraus, daß diejenige, welche nach der völligen Sättigung noch übrig ist, sich nicht damit vermischen läßt. Die sehr verdünnte Kochsalzsäure schlägt die Butter nieder, je stärker sie aber ist, desto mehr kann sie davon auflösen.

§. 10.

Die Beschaffenheit des vererzten Arsenicks, wenn er mit andern Dingen auf den nassen Weg vermischt wird.

A) Das Wasser ist hier schlechterdings unwirksam.

B) Die Säuren wirken nach den Umständen, besonders die Salpetersäure

säure und das Königswasser. Ist das erstere Auflösungsmittel stark, so benimt es dem Rauschgelb die rothe Farbe ganz geschwinde, die gelbe Farbe des Operments aber verändert es nicht, denn da seine Wirkungen in den Arsenick darinnen bestehen, daß es ihn verkalcht, so muß es nothwendig die rothe Farbe des Risigalli in eine Gelbe verändern.

Das Königswasser nimt durch eine lange Digestion den Arsenick dergestalt in sich, daß der Schwefel endlich alleine im Grunde zurück bleibt. Dahero kann man das Verhältniß

hältniß des Schwefels zu den Arsenick bestimmen, und ich habe sie in den Krystallen des Rauschgelbes von Pozzoli und in den Operment aus Georgien wie 1 zu 9 gefunden. Die Operation ist hier mit Klugheit anzustellen, damit nicht etwas von dem einem Theile, welches durch das Auflösungsmittel wegzubringen ist, entweder durch die Unwirksamkeit oder durch eine nicht hinlängliche Menge desselben unberührt bleibt, noch von dem andern etwas vermindert wird, was ganz dabey bleiben soll. Die Farbe des Ueberbleibsels

muß völlig grau seyn, den so lange noch gelbe Theilgen darunter sind, ist noch etwas Arsenick darinnen. Durch die allzugroße Hitze oder durch das Kochen, besonders wenn man eine starke Salpetersäure dazu nimt, wird mehr oder weniger von dem Schwefel zerstört. Denn es benimt die Salpetersäure dem Vitriol das Brennbare dergestalt, daß der letztere entbunden zum Vorschein kömt.

Ist Eisen damit vererztet worden, so wird dieses durch die anziehende Kraft eher als der Arsenick aufgelößt, wo es nicht unter der Opera-

tion

tion, entweder durch die Hitze oder dem Zugang der Luft, oder endlich durch die Eigenschaft des Auflösungsmittels mehr als nöthig ist, verkalcht wird.

Das Rothgüldenerzt wird durch das Scheidewasser treflich decomponirt, weil es das Silber und den Arsenick in sich nimt, so daß endlich der Schwefel alleine auf den Boden liegen bleibt. Auf diese Art werden im Zentner durchsichtige Silberkrystallen 60, Arsenick 27, und Schwefel 13 Theile gefunden. Eisen ist nicht allzeit dabey.

Wenn das Weißgüldenerzt mit Scheidewasser tractirt wird, so löst sich erstlich das Silber und Kupfer auf, und hernach das Königswasser den übrigen Arsenick, so daß man endlich den Schwefel rein bekömt. Das Silber wird von dem Kupfer mit Kochsalz geschieden.

C) Wenn scharfes Laugensalz mit Operment und Wasser gekocht wird, so entsteht eine solche stinkende Solution als wenn Schwefelleber aufgelößt wird, und die von einigen die sympathetische Dinte genennt wird.

Wenn

Wenn Operment mit Wasser und doppelt so viel lebendigen Kalch gekocht wird, so kömt eine Feuchtigkeit zum Vorschein, welche die Weinprobe genennt wird. Hierdurch entsteht eine Kalchleber. Wenn Säuren in diese Solutionen getropft werden, so fällt Schwefel und Arsenick zugleich nieder.

D) Die Oele lösen mit Hülfe des Feuers sowohl das Operment als das Rauschgelb auf.

§. 11.

Der Nutzen des Arsenicks.

Diesen Artickel kann ich jetzt nur mit wenigen berühren. Man

Man kann in der That kaum zweifeln, daß er nicht auch als eine Arzney treffliche Dienste leisten sollte, und schon längst angestellte Versuche haben diesen Satz bewiesen, *m*) allein die Dosis und die Zubereitung erfordern die höchste Sorgfalt. Aus den angeführten Versuchen erhellet, daß dieses schreckliche Gift als eine sehr scharfe Säure auch so gar äußerlich wirkt (§. 5.) Da also das Brennbare und die Laugensalze die Kräfte der

m) Man schlage hierüber J. C. Bernhardts chymische Versuche und den Commentarius des J. C. Jacobi in den Actis Moguntinis nach.

der Säuren auf das stärkste schwächen, so ist hieraus leicht abzunehmen, wie der Arsenick zu mildern sey, und wie man solches anzustellen habe. Hieraus erhellet auch warum das Rauschgelb (Risigallum) fast unschädlich ist, warum der König gelinder wirkt als der weiße Arsenick, und dieser gelinder als die trockne Säure des Arsenicks; warum die Carlsbadischen Bäder, *n*) welche ein mineralisches Laugensalz in sich hal-

 ten,

n) Von dem Nutzen dieser Bäder wider den Arsenick hat uns der berühmte Professor der Anatomie Herr D. Andreas Murray, auserlesene Fälle erzehlt.

ten, welches nur mit der Luftsäure geschwängert ist, die von Arsenick entstandenen Krankheiten vortreflich kuriren; warum der Arsenick, wenn er ohne die nöthige Verbesserung eingenommen wird, unter andern Zufällen durch den Reiz sowohl in dem Magen als in den übrigen Körper Zuckungen erweckt, um andere Folgen nicht zu erwähnen, welche man aus der chemischen Zergliederung des Arsenicks für die medicinische Praxis ziehen kan. Das einzige setze ich noch hinzu, daß der Arsenick unter allen Metallen das Brennbare am leichtesten fahren läßt

(§. 2.)

(§. 2.) und folglich muß man sich in acht nehmen, daß man den brennbaren Dingen, die ihn mildern soll, mit Vorsicht traut, da in den Eingeweiden das Brennbare auf verschiedene Weise davon kann entbunden werden. Daß bloß durch die Fäulniß ein sehr starker Knoblauchsgeruch kann erweckt werden, hat man jüngsthin auf der anatomischen Schaubühne zu Upsal erfahren.

Das Psilothrum der Türken besteht aus Operment und andern Dingen, allein daß die Haare davon ausgehen, muß man vielmehr einem

freſſenden Laugenſalze zu ſchreiben, das darunter kömmt.

Mit der ſympathetiſchen Dinte (§. 10. C.) beweiſen die Naturkündiger die erſtaunliche Poroſität der Körper. Denn es wird die mit Silberglettefßig geſchriebene Schrift, die an ſich unſichtbar iſt, innerhalb wenig Minuten von dem Dampfe dieſes Liquors roth, wenn gleich viele tauſend papierne Blätter darzwiſchen liegen.

Weine, die von Natur oder für Alter zu ſauer ſind, werden immer noch zuweilen mit Bley verſüßt, unge-

ungeachtet viele dieserhalb sehr sind gestraft worden. Es liegt dahero viel daran, daß man diesen gottlosen Betrug leicht entdecken kann. Man bedient sich dahero gemeiniglich der gedachten Weinprobe (§. 10.) dazu. Tropft man sie in aufrichtigen Wein, so fällt bloß ein gelblichtes Pulver nieder, ist er aber verfälscht, so sieht es grau oder schwarz aus. Eben das geht auch mit dem hepate salino an. Allein die scheußliche Gewinnsucht hat dieses Mittel unbrauchbar gemacht, wenn nicht der Betrug durch die Hülfe der Chemie wiederum entdeckt wird.

Wenn

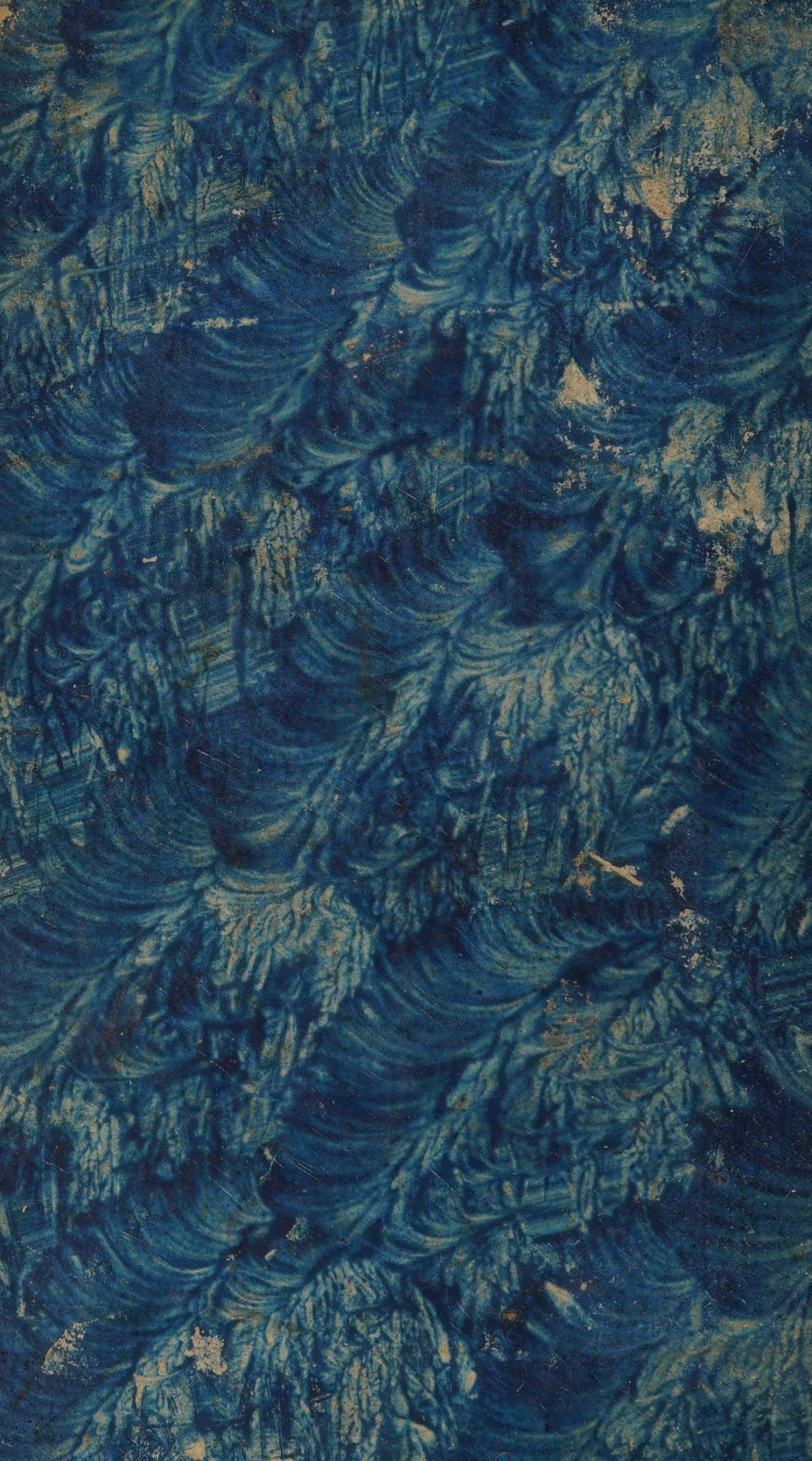
Wenn nemlich ein wenig Kreide in dem Wein ist aufgelößt worden, so kann man sich auf die Salzleber nicht verlassen, denn die zugleich niederfallende weiße Kalcherde vermindert die Schwärze. Wenn viel Weinstein darinnen ist, so ist mit der Weinprobe nichts auszurichten, weil die Säure des Weinsteines den Kalch an sich zieht, und macht daß sich das weiße Salz sehr schwer auflößt.

Zu den metallischen Compositionen kömmt zuweilen Arsenick, besonders zum Kupfer und Zinn, daß aber dergleichen wenigstens aus der Küche verbannt werden, erfordert die Menschenliebe. Die Bleykörner werden zuweilen durch das Operment verhärtet.

Zu

Zu den Meuderischen Phosphorus kömmt reguliniſcher Arſenick. Daß der weiße zum verglaſen dienlich iſt, hat ſchon Geber gewußt, und dahero wird er in den Glashütten entweder um den Fluß zu befördern, oder um eine gewiſſe Durchſichtigkeit zu erhalten, oder endlich um das Brennbare wegzuſchaffen, öfters gebraucht. Die Weiſe, wie die Bergkryſtallen mit Operment, weißen Arſenick, rohen Spießglaß und Salmiak im Schmeltiegel vermiſcht über den Feuer gefärbt werden beſchreibt Neri, und dieſe haben wir aus der Erfahrung für wahr befunden; wir haben ſie mit rothen gelben und opaliniſchen Flecken beſetzt erhalten, allein

zugleich

zugleich voller Ritze, welches beynahe nicht kann vermieden werden.

Auch die Färber glauben zuweilen einen Nutzen dadurch zu erhalten. Die Mahler gebrauchen öfters sowohl Operment als Rauschgelb mit Oel abgerieben, und es ist wahrscheinlich, daß das Holz, welches mit einem Firniß überstrichen wird, worunter weißer Arsenick gemischt ist, von den Würmern nicht kann zerfressen werden.